

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 7月 1日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-192230

[ST.10/C]:

[JP2002-192230]

出 願 人

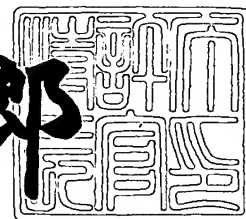
Applicant(s):

松下電器産業株式会社

2003年 7月 1日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3051917

【書類名】 特許願

【整理番号】 2130040022

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G11B 7/00

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 遠藤 聡

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 田村 一生

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100098291

【弁理士】

【氏名又は名称】 小笠原 史朗

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 035367

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9405386

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 光ディスク高速再生記録装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 デジタルデータが第 1 の単位で記録されている第 1 の光ディスクを標準再生速度である第 1 の再生速度より大きな第 2 の再生速度で当該第 1 の単位以下の第 2 の単位で読み出して、当該読み出された第 2 の単位のデジタルデータを書込可能な第 2 の光ディスクに書き込んで、前記第 1 の単位のデジタルデータを当該第 2 の光ディスクに記録する光ディスク高速再生記録装置であって

前記読み出された第 2 の単位のデジタルデータの品質を判定する第 1 の読出データ品質判定手段と、

前記第 2 の単位のデジタルデータの品質が不良であると判定される場合には、前記第 2 の再生速度より第 1 の所定速度だけ小さな第 3 の再生速度で前記第 1 の単位のデジタルデータを第 2 の単位で再度読み出す第 1 の再読出手段とを備える光ディスク高速再生記録装置。

【請求項 2】 さらに、前記再度読み出された第 2 の単位のデジタルデータの品質を判定する第 2 の読出データ頻出判定手段と、

前記再度読み出された第 2 の単位のデジタルデータの品質が不良であると判定される場合には、前記第 3 の再生速度より第 2 の所定速度だけ小さな第 4 の再生速度で前記第 1 の単位のデジタルデータを第 2 の単位で再度読み出す第 2 の再読出手段とを備える、請求項 1 に記載の光ディスク高速再生記録装置。

【請求項 3】 前記第 1 の所定速度と第 2 の所定速度は同一であることを特徴とする請求項 1 に記載の光ディスク高速再生記録装置。

【請求項 4】 前記第 1 の所定速度は、前記第 3 の再生速度が前記第 1 の再生速度より小さくならないように決められる任意の値であることを特徴とする請求項 1 乃至 2 の何れかに記載の光ディスク高速再生記録装置。

【請求項 5】 前記第 2 の所定速度は、前記第 4 の再生速度が前記第 1 の再生速度より小さくならないように決められる任意の値であることを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れかに記載の光ディスク高速再生記録装置。

【請求項 6】 前記第 2 の単位とは、トラック、セクター、およびデータブロックの何れかであることを特徴とする請求項 1 乃至 5 の何れかに記載の光ディスク高速再生記録装置。

【請求項 7】 前記第 1 の単位のデジタルデータが前記第 2 の光ディスクに書き込まれた時点で、当該第 1 のデジタルデータの管理情報が当該第 2 の光ディスクの記録データ管理情報格納領域に書き込まれることを特徴とする請求項 1 乃至 6 の何れかに記載の光ディスク高速再生記録装置。

【請求項 8】 前記第 2 の光ディスクとは、MD (R) であり、前記記録データ管理情報格納領域とは U T O C 領域であり、管理情報とは U T O C 情報であることを特徴とする請求項 7 に記載の光ディスク高速再生記録装置。

【請求項 9】 前記第 1 の光ディスクとは、CD (R) であることを特徴とする請求項 1 乃至 8 に記載の光ディスク高速再生記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、光ディスクをその標準再生速度より大きな速度で再生して記録されているデータを読み出し、書込／書換可能な光ディスクに記録する光ディスク高速再生記録装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、CD や DVD に代表される複数種類の光ディスクに記録されたデータを本来の再生速度より大きな速度で再生すると同時に、別の書込／書換可能な光ディスクに記録する光ディスク高速再生記録装置が開発されている。

このような光ディスク高速再生記録装置の代表的なものとして、記録元の光ディスクとして CD を用い、書込／書換可能光ディスクとして MD を用いたものを例として、その動作について簡単に説明する。音楽用或いは非音楽用データが記録されている CD が標準再生速度より高速で回転され、トラックより小さな単位で記録データが読み出されて、所定の記録単位（例えば、読出単位／トラックより小さなデータブロック毎または CD 毎）に、MD に書き込まれる。

【 0 0 0 3 】

なお、この書込データに関する管理情報がMDのUTOC (User Table of Content) 領域に書き込まれて、CDから再生されたデータのMDへの記録が完了する。このUTOC領域に書き込まれる管理情報をUTOC情報と呼ぶ。なお、UTOC領域およびUTOC情報は、データの書込に応じて、ユーザによって書込／書換えることができる。一方、CDのような読み出し専用の光ディスクに設けられるTOC (Table of Content) 領域およびTOC情報は、ユーザが任意に書込或いは書換えできないことはよく知られていることである。

【 0 0 0 4 】

光ディスク高速再生記録装置においては、記録元の光ディスク (CD) をその正規の再生速度の数倍の高速で回転させてデータを読み出すので、通常再生時には問題にならない程度のCDの傷や変形、装着精度、回路のノイズ等のデータ再生阻害要因や、それらの要因の組み合わせによって、CDから記録データを正しく読み出せないことがあり、その結果、MDに正しく記録できないことがある。このような場合は、いくらユーザが高速再生記録を望んでも、書込／書換可能光ディスクに記録するためには、CDからデータを正しく読み出せるまで、再生速度を落としてやる必要がある。

【 0 0 0 5 】

つまり、読出阻害要因の中で、CDの傷や変形という媒体の物理的欠陥自体は、再生速度そのものには影響を受けない。しかし、CDの回転速度、つまり再生速度が小さいほど、光ピックアップによる光読み出しに関する阻害度合いも小さくなることにより、データの読み出しが改善される。また、CDのCDドライブに対する装着精度という位置精度自体も、再生速度そのものの影響を受けない。しかし、CDの回転速度が小さくなれば、位置精度誤差が原因の、光ピックアップとピットとの位置関係の変化の度合いが小さくなり、光読み出しが改善される。さらに、回路のノイズ等の電氣的阻害要因自体も、基本的には、CDの回転速度の影響を受けないが、電気処理としての再生速度の影響を受ける。つまり、再生速度が小さくなれば、ノイズの影響も小さくなり、データの再生が改善される

【 0 0 0 6 】

上述の異なるデータ生成障害要因のそれぞれにおいても、高速再生時に記録データが正常に再生できないことが、MDに正常に記録できないことの直接の原因である。そのために、光ディスク高速再生記録装置においては、データ再生障害の真因の別に関わらず、CDの回転速度、つまり再生速度を落として、記録データの正常再生の回復をまって、MDに記録するように構じられている。

【 0 0 0 7 】

上述の記録元の光ディスクの一例として説明されているCDは、CLV (Constant Linear Velocity) 制御と言われる線速度が一定になるように回転制御される。つまり、読み出し位置が内周側ほど外周側に比べて高速で回転される。また、CD以外の光ディスクの種類によって、CAV (Constant Angular Velocity)、ZCAV (Zone Constant Angular Velocity)、やZCLV (Zone Constant Linear Velocity) の回転制御方法がある。よって、再生速度が光ディスクの回転速度と固定的な関係ではなく、光ディスクの読出／再生位置によっては、同一の再生速度であっても光ディスクは異なる速度で回転される。しかし、何れの制御方法においても、光ディスク高速再生記録装置において、読み出しができない場合には、再生速度（回転速度）を落として記録データの読み出しの改善をまっと言う点においては同じである。

【 0 0 0 8 】

【発明が解決しようとする課題】

上述のように、光ディスク高速再生記録装置においては、同じ再生速度であっても、読出／再生位置によって、光ディスクの回転速度は異なるので、上記の3つの再生障害要因の寄与率も読出／再生位置によって変化する。つまり、光ディスクの半径方向に、均一な大きさの再生障害要因が存在する場合に、一定の再生速度で高速再生記録をしようとした場合に、外周側（内周側）では無事に再生できていたものが内周側（外周側）では再生できなくなったりする。さらに、実際には、再生障害要因の大きさは一定でなく、また存在場所も様々であるので、高

速再生記録時には、突然に再生できなくなったり、或いは、突然再生できるようになったりする。

しかしながら、上例の光ディスク高速再生記録装置においては、CDから記録データを読み出して再生する毎に、順次MDに実際に記録し、トラック単位或いはCD単位でUTOC情報を書き込んで、MDへの記録を確定する。そのために、MDにデータを記録の途中に、再生不良が発生した場合は、UTOC情報の書込タイミングによっては、少なくともトラック単位或いはCD単位で不良データがMDに記録される。このようなMDでは、記録された不良データの種類或いはその場所によっては、CDから読み出されてMDに記録されたデータがトラック単位或いはCD単位でMDから読み出せないという不都合を生じる。

【0009】

よって、本発明は、光ディスクをその標準再生速度より大きな速度で記録されているデータを読み出・再生し、再生されたデータを再生不良に起因する不良データを除いて、書込／書換可能な光ディスクに記録する光ディスク高速再生記録装置を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段および発明の効果】

第1の発明は、デジタルデータが第1の単位で記録されている第1の光ディスクを標準再生速度である第1の再生速度より大きな第2の再生速度で第1の単位以下の第2の単位で読み出して、読み出された第2の単位のデジタルデータを書込可能な第2の光ディスクに書込んで、第1の単位のデジタルデータを第2の光ディスクに記録する光ディスク高速再生記録装置であって、

読み出された第2の単位のデジタルデータの品質を判定する第1の読出データ品質判定部と、

第2の単位のデジタルデータの品質が不良であると判定される場合には、第2の再生速度より第1の所定速度だけ小さな第3の再生速度で第1の単位のデジタルデータを第2の単位で再度読み出す第1の再読出部とを備える光ディスク高速再生記録装置。

【0011】

上述のように、第 1 の発明においては、不良な再生データが生じた場合には、再生速度を減じて再度再生することで、高速再生に起因する不良再生データの発生を解消できる。

【 0 0 1 2 】

第 2 の発明は、第 1 の発明において、さらに、再度読み出された第 2 の単位のデジタルデータの品質を判定する第 2 の読出データ頻出判定部と、

再度読み出された第 2 の単位のデジタルデータの品質が不良であると判定される場合には、第 3 の再生速度より第 2 の所定速度だけ小さな第 4 の再生速度で第 1 の単位のデジタルデータを第 2 の単位で再度読み出す第 2 の再読出部とを備える。

【 0 0 1 3 】

上述のように、第 2 の発明においては、不良な再生データが生じた場合には、さらに再生速度を減じて再生することで、高速再生に起因する不良再生データの発生をより効果的に解消できる。

【 0 0 1 4 】

第 3 の発明は、第 1 の発明において、第 1 の所定速度と第 2 の所定速度は同一であることを特徴とする。

【 0 0 1 5 】

第 4 の発明は、第 1 乃至第 2 の発明の何れかにおいて、第 1 の所定速度は、第 3 の再生速度が第 1 の再生速度より小さくならないように決められる任意の値であることを特徴とする。

【 0 0 1 6 】

第 5 の発明は、第 1 乃至第 3 の発明の何れかにおいて、第 2 の所定速度は、第 4 の再生速度が第 1 の再生速度より小さくならないように決められる任意の値であることを特徴とする。

【 0 0 1 7 】

第 6 の発明は、第 1 乃至第 5 の発明の何れかにおいて、第 2 の単位とは、トラック、セクター、およびデータブロックの何れかであることを特徴とする。

【 0 0 1 8 】

第 7 の発明は、第 1 乃至第 6 の発明の何れかにおいて、第 1 の単位のデジタルデータが第 2 の光ディスクに書き込まれた時点で、第 1 のデジタルデータの管理情報が第 2 の光ディスクの記録データ管理情報格納領域に書き込まれることを特徴とする。

【 0 0 1 9 】

第 8 の発明は、第 1 乃至第 7 の発明の何れかにおいて、第 2 の光ディスクとは、MD (R) であり、記録データ管理情報格納領域とは UTOC 領域であり、管理情報は UTOC 情報であることを特徴とする。

【 0 0 2 0 】

第 9 の発明は、第 1 乃至第 8 の発明の何れかにおいて、第 1 の光ディスクとは、CD (R) であることを特徴とする。

【 0 0 2 1 】

【発明の実施の形態】

以下に、図 1 および図 2 を参照して、本発明の実施の形態にかかる光ディスク高速再生装置について説明する。図 1 に示すように、光ディスク高速再生記録装置 HSC は、大別して、コンビネーションドライブ 130、読出データ検出器 200、MD ドライブ 230、オペレーションコントローラ 300、表示部 400 を含む。なお、光ディスク高速再生記録装置 HSC には、コンビネーションドライブ 130 および MD ドライブ 200 から読み出された信号に種々な処理を施して、音声信号、映像、或いはコンピュータデータを生成してスピーカやモニター或いは他の記録装置に出力する読出信号処理部も含まれるが、本発明の特徴ではないので、図示および説明を省く。

【 0 0 2 2 】

表示部 400 は、好ましくは、蛍光表示管等などの発光手段で構成されて、光ディスク高速再生記録装置 HSC の動作モードなどの情報を光学的にユーザに提示する。オペレーションコントローラ 300 は、コンビネーションドライブ 130、MD ドライブ 200、上述の読出信号処理部（図示せず）、および表示部 400 に接続されて、光ディスク高速再生記録装置 HSC 全体の動作を制御する。

【 0 0 2 3 】

コンビネーションドライブ 1 3 0 は、少なくとも 1 つの光ディスクドライブ 1 3 2、ドライブシステムコントローラ 1 3 4、再生速度切替器 1 3 6、および光ディスク制御器（図 1 では、「ODC」と表示） 1 3 8 を含む。光ディスクドライブ 1 3 2 は、異なる光ディスクメディアを装着して、同光メディアから記録データを読み出して光ディスク制御器 1 3 8 に出力する。なお、光ディスクドライブ 1 3 2 は、装着する光ディスクの種類を検出する手段を備え、検出された光ディスクの種類毎に、異なる光ディスクドライブとして認識される。よって、本明細書においては、説明の便宜上、それぞれを異なるドライブとして説明する。つまり、光ディスクドライブ 1 3 2 は、CD ドライブ 1 3 2__1、DVD ドライブ 1 3 2__2、VCD ドライブ 1 3 2__3、および MP 3 ドライブ 1 3 2__4 等に代表される光ディスクの再生装置を含む。

【 0 0 2 4 】

CD ドライブ 1 3 2__1 は、装着される CD から音楽データ或いはコンピュータプログラム等のデジタルデータを読み出して CD データ S c d として出力する。DVD ドライブ 1 3 2__2 は、DVD から M P E G データ S d v を再生して出力する。VCD ドライブ 1 3 2__3 はビデオ CD から音声信号を再生して、ビデオ CD 音声信号 S v d として出力する。MP 3 ドライブ 1 3 2__4 は、光ディスクに記録された MP 3 ファイルから音声データを再生して、MP 3 音声信号 S m p として出力する。ドライブシステムコントローラ 1 3 4 は、光ディスクドライブ 1 3 2 に接続されて、コンビネーションドライブ制御信号 S C c を相互に交換すると共に光ディスクドライブ 1 3 2 の動作を制御し、さらに光ディスクドライブ 1 3 2 に装着されている光ディスクの種類を検出する。

【 0 0 2 5 】

MD ドライブ 2 3 0 は、MD システムコントローラ 2 3 0__1 と書込読出器 2 3 0__3 を含む。MD ドライブ 2 3 0 には、さらに、MD を回転させる駆動手段およびその関連の部材も含まれるが、それらは本発明の特徴とするものではないので説明を省く。MD ドライブ 2 3 0 は、読出データ検出器 2 0 0 を介してコンビネーションドライブ 1 3 0 から入力される CD から読み出し再生された CD データ S c d を MD に書込或いは MD に書かれているデータを読み出す。MD シス

テムコントローラ 2 3 0 _ 1 は、オペレーションコントローラ 3 0 0 から入力される MD ドライブ状態信号 S M m およびコンビネーションドライブ状態信号 S M c に基づいて、書込読出器 2 3 0 _ 3 の書換可能光ディスク 2 3 0 _ 5 に対する書込／読出を制御する。

【 0 0 2 6 】

オペレーションコントローラ 3 0 0 は、好ましくは、受光器 3 2 0、およびリモコン 3 3 0 を含む。ユーザは、リモコン 3 3 0 を操作して、光ディスク高速再生記録装置 H S C に対する指示を与えることができる。つまり、ユーザの操作に応じて、リモコン 3 3 0 はリモコン信号 S R を照射する。受光器 3 2 0 は、リモコン 3 3 0 から照射されたリモコン信号 S R を受けて、ユーザの操作意志を反映したユーザ指示信号 S U をオペレーションコントローラ 3 0 0 に出力する。

【 0 0 2 7 】

オペレーションコントローラ 3 0 0 は、受光器 3 2 0 から入力されるユーザ指示信号 S U に基づいて、コンビネーションドライブ 1 3 0 の動作を制御信号するためのコンビネーションドライブ制御信号 S O c を生成して、ドライブシステムコントローラ 1 3 4 に出力する。ドライブシステムコントローラ 1 3 4 は、コンビネーションドライブ制御信号 S O c に基づいて、コンビネーションドライブ制御信号 S C c を生成して、光ディスクドライブ 1 3 2 を制御する。一方、ドライブシステムコントローラ 1 3 4 は、光ディスクドライブ 1 3 2 に装着されている光ディスクの種別を表すメディア識別情報やコンビネーションドライブ 1 3 0 の動作状態情報を含むコンビネーションドライブ状態信号 S M c を生成してオペレーションコントローラ 3 0 0 に出力する。

【 0 0 2 8 】

オペレーションコントローラ 3 0 0 は、ユーザ指示信号 S U、コンビネーションドライブ状態信号 S M c、読出／再生状態信号 S j r、および MD ドライブ状態信号 S M m に基づいて、MD ドライブ 2 3 0 の動作を制御する MD 制御信号 S C m を生成して、MD ドライブ 2 3 0 に出力する。

【 0 0 2 9 】

本実施の形態においても、光ディスク高速再生記録装置 H S C は好ましくは、

記録元の光ディスクとしてCDを用い、書込／書換可能光ディスクとしてMDを用いる。よって、ドライブシステムコントローラ134は、オペレーションコントローラ300から入力されるコンビネーションドライブ制御信号SCcに指示される再生速度に対応する回転速度を表す回転速度指示信号Srnを生成して、再生速度切替器136に出力する。なお、ドライブシステムコントローラ134は、対象とする光ディスクの回転制御方法の種類（ZCAV、ZCLV、やCAV）に応じて、ユーザが指定する再生速度で回転させるように回転速度指示信号Srnを生成する。

【0030】

再生速度切替器136は、回転速度指示信号Srnに基づいて、CDドライブ132__1を、ユーザが指定する再生速度に対応した速度で回転させる。つまり、CDの場合はCLV制御のために、データの読出速度である読出位置における線速度がユーザの指定再生速度になるように、半径方向上の位置に関して回転速度は変化させられる。再生速度切替器136は、CDからデータを読み出している速度を表す読出速度信号Srsを生成して、光ディスク制御器138に出力する。

【0031】

光ディスク制御器138は、読出速度信号Srsに基づいて、CDドライブ132__1から入力されるCDデータScdから、オーディオデータ（或いはコンピュータコンテンツデータ）SadとサブコードSsbを取り出して読出データ検出器200に出力する。なお、光ディスク制御器138からは記録元の光ディスクの種類によって、それぞれ出力されるデータは異なるが、基本的にはCDの場合のオーディオデータSadに相当するコンテンツデータと、サブコードSsbに相当する管理データが出力される。この意味において、CDデータScdから取り出されるオーディオデータSadおよびサブコードSsbを、必要に応じてそれぞれ、コンテンツデータSadおよびコンテンツ管理データSsbと呼称する。

【0032】

読出データ検出器200は、コンテンツ管理データSsbとコンテンツ管理デ

ータ Ssb に基づいて、CDからのデータの読出／再生が正常であるか否かを表す、再生状態信号 Sjr を生成して、オペレーションコントローラ 300 に出力する。

【 0 0 3 3 】

オペレーションコントローラ 300 は、さらに、ユーザ指示信号 SU に基づいて、CDドライブ 132__1 に装着されたCDを正規の再生速度の N 倍 (N は任意の正の整数) で再生して、再生されたデータをMDに記録させる。また、オペレーションコントローラ 300 は、上述のユーザ指示信号 SU 、コンビネーションドライブ状態信号 SMc 、およびMDドライブ状態信号 SMm に基づいて、光ディスク高速再生記録装置 HSC の運転状態を表す運転状態表示信号 SOd を生成して表示部 400 に出力する。表示部 400 は、運転状態表示信号 SOd に基づいて、光ディスク高速再生記録装置 HSC の運転状態を光学的表示を用いてユーザに提示する。

【 0 0 3 4 】

次に、図 2 に示すフローチャートを参照して、光ディスク高速再生記録装置 HSC による光ディスク高速再生記録動作についてのみ説明する。光ディスク高速再生記録装置 HSC に電源が投入されてその動作が開始されると、まず、

ステップ $S2$ において、ユーザ指示信号 SU に基づいて、オペレーションコントローラ 300 において光ディスクの高速再生記録 (N 倍再生記録) の指示がされているか否かが判断される。 No の場合は、本ステップの処理を繰り返して、 Yes と判断された時点で、制御は次のステップ $S4$ に進む。

【 0 0 3 5 】

ステップ $S4$ において、ユーザ指示信号 SU に基づいて、オペレーションコントローラ 300 は、記録元の光ディスクおよび記録先光ディスクを決定する。上述のように、コンビネーションドライブ 130 およびMDドライブ 230 には、それぞれ、記録元光ディスク (CD) およびMD (記録先光ディスク) の装着の有無が自動的に検出される。よって、記録元光ディスク (CD) 或いは記録先光ディスク (MD) が装着されていない場合には、ユーザは高速再生記録を選択できないので、本ステップにおいては、必ず記録元光ディスクおよび記録先光ディ

スクが決定される。なお、本例においては、CDおよびMDがそれぞれ、記録元光ディスクおよび記録先光ディスクとして決定されると共に認識される。そして、制御は次のステップS 6に進む。

【 0 0 3 6 】

ステップS 6において、オペレーションコントローラ3 0 0は、ユーザ指示信号S Uに基づいて、記録元光ディスクの正規の再生速度の何倍の速度で再生するかを規定する高速再生倍数Nを検出する。つまり、本例においては、CDを正規再生速度の何倍で再生して、MDに記録するかが決定される。なお、本ステップで決定された高速再生倍数Nは、コンビネーションドライブ制御信号S O cとしてドライブシステムコントローラ1 3 4に出力される。そして、制御は次のステップS 8に進む。

【 0 0 3 7 】

ステップS 8において、ドライブシステムコントローラ1 3 4は、高速再生倍数Nに基づいて、記録元光ディスクの回転数を決定して回転速度指示信号S r nを生成して、速度切替器1 3 6に出力する。なお、回転速度指示信号S r nが規定する回転数（角速度）は、光ディスクの種類およびその回転制御方法によって、同一の再生速度であっても回転数は一定とは限らないことは上述の通りである。そして、制御は次のステップS 1 0に進む。よって、N倍の再生速度とはN倍の角速度の場合もあれば、そうでない場合もあることは言うまでもない。

【 0 0 3 8 】

ステップS 1 0において、再生速度切替器1 3 6は、回転速度指示信号S r nに基づいて、光ディスクドライブ1 3 2（CDドライブ1 3 2 _ 1）に装着されている記録元の光ディスク（CD）を正規再生時のN倍の速さで回転させる。そして、制御は次のステップS 1 2に進む。

【 0 0 3 9 】

ステップS 1 2において、再生速度切替器1 3 6は、正規再生時のN倍の再生速度で回転されている光ディスク（CD）の読出位置における読出速度を検出して読出速度信号S r sを生成して、光ディスク制御器1 3 8に出力する。つまり、読出速度信号S r sは、光ディスクからデータが読み出されて、光ディスク制

御器 1 3 8 に入力される速さに対応している。そして、制御は次のステップ S 1 4 に進む。

【 0 0 4 0 】

ステップ S 1 4 において、光ディスク制御器 1 3 8 は、読出速度信号 S r s に基づいて、光ディスクドライブ 1 3 2 (C D ドライブ 1 3 2 _ 1) で、光ディスク (C D) から正規再生時の N 倍の再生速度で読み出されてくるデータ (C D データ S c d を正常再生時の N 倍の速さで再生して、コンテンツデータ (オーディオデータ) S a d と管理データ (サブコード) S s b を取り出して、読出データ検出器 2 0 0 に出力する。そして、制御は次のステップ S 1 6 に進む。

【 0 0 4 1 】

ステップ S 1 6 において、読出データ検出器 2 0 0 は、コンテンツデータ (オーディオデータ) S a d と管理データ (サブコード) S s b に基づいて、再生状態を示す再生状態信号 S j r を生成して、オペレーションコントローラ 3 0 0 に出力する。そして、制御は次のステップ S 1 8 に進む。

【 0 0 4 2 】

ステップ S 1 8 において、オペレーションコントローラ 3 0 0 は、再生状態信号 S j r に基づいて、記録元の光ディスク (C D) から記録データが正常に再生されているか否かが判断される。なお、本例においては、この判断は所定時間内に所定量の再生データが入力されることをもって正常再生と判断し、そうでないアンダーライン状態をもって再生不良と判断する。正常再生の場合は、 Y e s と判断されて、制御はステップ S 1 9 に進む。

【 0 0 4 3 】

ステップ S 1 9 において、MDドライブ 2 3 0 _ 1 が、書換可能光ディスク 2 3 0 _ 5 に入力されてきたコンテンツデータ S a d を書き込めるだけの容量があるか否かを判断する。容量が十分にある場合は、 Y e s と判断されて、制御はステップ S 2 0 に進む。

【 0 0 4 4 】

ステップ S 2 0 において、読出データ検出器 2 0 0 を介して、MDドライブ 2 3 0 に入力されたコンテンツデータ S a d は、書込読出器 2 3 0 _ 3 によって、

書込／書換可能光ディスク（MD）230__5に、所定の記録単位で書き込む。
なお、記録単位は、本発明においては、セクター単位、トラック単位、記録元或いは記録先の光ディスク単位であってもよいが、本実施の形態においてはセクターよりも小さな単位が好ましい。よって、記録元の光ディスク（CD）から逐次読み出されたコンテンツデータS a dは、セクターより小さな記録単位で、書込／書換可能光ディスク230__5に書き込まれる。そして、制御は次のステップS 2 2に進む。

【0045】

ステップS 2 2において、ステップS 2 0における、コンテンツデータS a dの書込／書換可能光ディスク230__5（MD）への書込に関するU T O C情報がMDシステムコントローラ230__1によって生成されて、書換可能光ディスク230__5（MD）のU T O C領域に書き込まれる。そして、制御は、次のステップS 2 3に進む。

【0046】

ステップS 2 3において、オペレーションコントローラ300によって、記録元光ディスクの再生が完了しているか否かが判断される。Y e sと判断される場合、光ディスク高速再生記録装置H S Cの高速再生記録動作は終了する。

【0047】

上述のステップS 1 8においてN o、つまり記録元光ディスクからの高速再生が不良であると判断される場合、制御はステップS 2 4に進む。

【0048】

ステップS 2 4において、オペレーションコントローラ300は高速再生倍数Nから減速値V pを減じて、準高速再生倍数Kを求める。減速値V pは、光ディスク高速再生記録装置H S Cにおいて生じている再生不良を、再生速度（回転速度）を少し減じてみて再生状態の回復をまつという観点から適宜決められる所定値である。なお、但し減速値V pは高速再生倍数N - 1以下であることが好ましい。つまり、減速値V pがN - 1の場合、準高速再生倍数Kは1となり、記録元光ディスク（CD）を正規再生速度で再生して再生状態の回復を狙うものである。そして、制御は次のステップS 2 6に進む。

【 0 0 4 9 】

ステップ S 2 6 において、オペレーションコントローラ 3 0 0 は、さらに、準高速再生倍数 K が 1 より大きいかなんかを判断する。Y e s、つまり準高速再生倍数 K が 1 倍速より大きい場合には、高速再生倍数 N の代わりに準高速再生倍数 K をコンビネーションドライブ制御信号 S O c としてドライブシステムコントローラ 1 3 4 に出力する。ステップ S 2 4 および S 2 6 による処理は、上述のステップ S 6 における処理と類似している。但し、ステップ S 6 においてはユーザの指示（ユーザ指示信号 S U）通りに高速再生倍数 N が決定されるが、本ステップにおいて再生不良状態を改善するために、高速再生倍数 N を予め定めておいた減速値 V_p だけ減速して準高速再生倍数 K が求められる点異なる。そして、制御は次のステップ S 2 8 に進む。

【 0 0 5 0 】

なお、ステップ S 2 6 で N o、つまり準高速再生倍数 K が 1 倍速以下の場合、処理はステップ S 2 7 に進む。

【 0 0 5 1 】

ステップ S 2 7 において、準高速再生倍数 K が 1 に設定される。これは、1 倍速以下にまで減速することを防止するものである。しかし、1 倍速以下で再生することが望ましければ、ステップ S 2 6 で $K > 0$ を判断し、本ステップ S 2 7 で $K =$ 正の値と設定してもよい。そして制御は、上述のステップ S 2 8 に進む。

【 0 0 5 2 】

ステップ S 2 8 において、上述のステップ S 8 におけるのと同様に、ドライブシステムコントローラ 1 3 4 は、高速再生倍数 N に基づいて、記録元光ディスクの回転数（R P M）を決定して回転速度指示信号 S r n を生成して、速度切替器 1 3 6 に出力する。なお、説明の便宜上、本ステップで生成される回転速度指示信号 S r n を減速回転速度指示信号 S r k と呼んで識別する。そして、制御は次のステップ S 3 0 に進む。

【 0 0 5 3 】

ステップ S 3 0 において、上述のステップ S 1 0 におけるのと同様に、再生速度切替器 1 3 6 は、減速回転速度指示信号 S r k に基づいて、光ディスクドライ

ブ 1 3 2 (CDドライブ 1 3 2 _ 1) に装着されている記録元の光ディスク (CD) を正規再生時の K 倍の速さで回転させる。そして、制御は次のステップ S 3 2 に進む。

【 0 0 5 4 】

ステップ S 3 2 において、上述のステップ S 1 2 におけるのと同様に、再生速度切替器 1 3 6 は、正規再生時の K 倍の速さで回転されている光ディスク (CD) の読出位置における読出速度を検出して減速読出速度信号 S k s を生成して、光ディスク制御器 1 3 8 に出力する。なお、減速読出速度信号 S k s は、基本的に読出速度信号 S r s と同じであるが、その値が読出速度信号 S r s より小さい。そして、制御は次のステップ S 3 4 に進む。

【 0 0 5 5 】

ステップ S 3 4 において、上述のステップ S 3 4 におけるのと同様に、光ディスク制御器 1 3 8 は、減速読出速度信号 S k s に基づいて、光ディスクドライブ 1 3 2 (CDドライブ 1 3 2 _ 1) で、光ディスク (CD) から正規再生時の K 倍の速さで読み出されてくるデータ (CDデータ S c d を正常再生時の N 倍の速さで再生して、コンテンツデータ (オーディオデータ) S a d と管理データ (サブコード) S s b 取り出して、読出データ検出器 2 0 0 に出力する。そして、制御は次のステップ S 3 6 に進む。

【 0 0 5 6 】

ステップ S 3 6 において、上述のステップ S 1 6 におけるのと同様に、読出データ検出器 2 0 0 は、コンテンツデータ (オーディオデータ) S a d と管理データ (サブコード) S s b に基づいて、減速時の再生状態を示す減速再生状態信号 S j k を生成して、オペレーションコントローラ 3 0 0 に出力する。そして、制御は次のステップ S 3 8 に進む。

【 0 0 5 7 】

ステップ S 3 8 において、上述のステップ S 1 8 におけるのと同様に、オペレーションコントローラ 3 0 0 は、減速再生状態信号 S j k に基づいて、記録元の光ディスク (CD) から記録データの再生が正常であるか否かが判断される、正常再生の場合は、Y e s と判断されて、制御は上述のステップ S 1 9 に進む。

一方、本ステップにおいて、正常再生でない場合は、N o と判断されて、制御は上述のステップ S 2 4 に戻る。

【 0 0 5 8 】

なお、上述のステップ S 1 9 において N o 、つまり記録元光ディスク (C D) の再生記録データ量に対して、記録先光ディスク (M D) の記録容量が不足している場合には、制御はステップ S 4 0 に進む。

【 0 0 5 9 】

ステップ S 4 0 において、例えば、記録先光ディスク (M D) の記録容量不足等を表示部 4 0 0 に表示するなどの所定のエラー処理が行われて、制御は終了する。

【 0 0 6 0 】

上述のように構成することによって、本発明にかかる光ディスク高速再生記録装置 H S C においては、記録元光ディスクを正規再生速度より大きな速度で再生しながら、所定の記録単位で再生データを記録先光ディスクに記録する過程において、データが不良再生されている場合には、その不良データが記録先ディスクに書き込まれるものの、その不良データに関する U T O C 情報を書き込まずに、再生速度を所定の大きさだけ減速して、データ再生が回復するのをまつ。そして、データ再生が回復した時点で所定の記録単位毎に、U T O C 情報を書き込むように制御される。そして、次のデータ再生に対しては、再生速度を減速前の元の高速再生で再生することによって、再生品質に応じた適正な速度で光ディスクの高速再生記録が実現できる。

【 0 0 6 1 】

さらに、結果、記録単位を記録元光ディスク、トラック、セクター、およびさらに小さなデータブロックの何れかを任意に設定できるので、生成不良による減速再生の適用範囲も適正に設定できる。結果、記録元光ディスク或いは光ディスク高速再生記録装置 H S C との関係において生じる再生不良の影響を低減して、高速再生記録が可能である。

【 0 0 6 2 】

また、光ディスク高速再生記録装置 H S C は好ましくは、記録元の光ディスク

としてCDを用い、書込／書換可能光ディスクとしてMDを用いる。但し、記録元の光ディスクとしては、コンビネーションドライブ130に装着できるCD、DVD、およびVCDを代表とする光ディスクを用いることができる。さらに、書込／書換可能光ディスクとしては、UTOC情報のように、記録するデータの管理情報をユーザ側で記録できる、CD-RWやDVD-RWに代表される光ディスクを用いることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施の形態にかかる光ディスク高速再生記録装置の構成を示すブロック図である。

【図2】

図1に示した光ディスク高速再生記録装置の動作を示すフローチャートである。

【符号の説明】

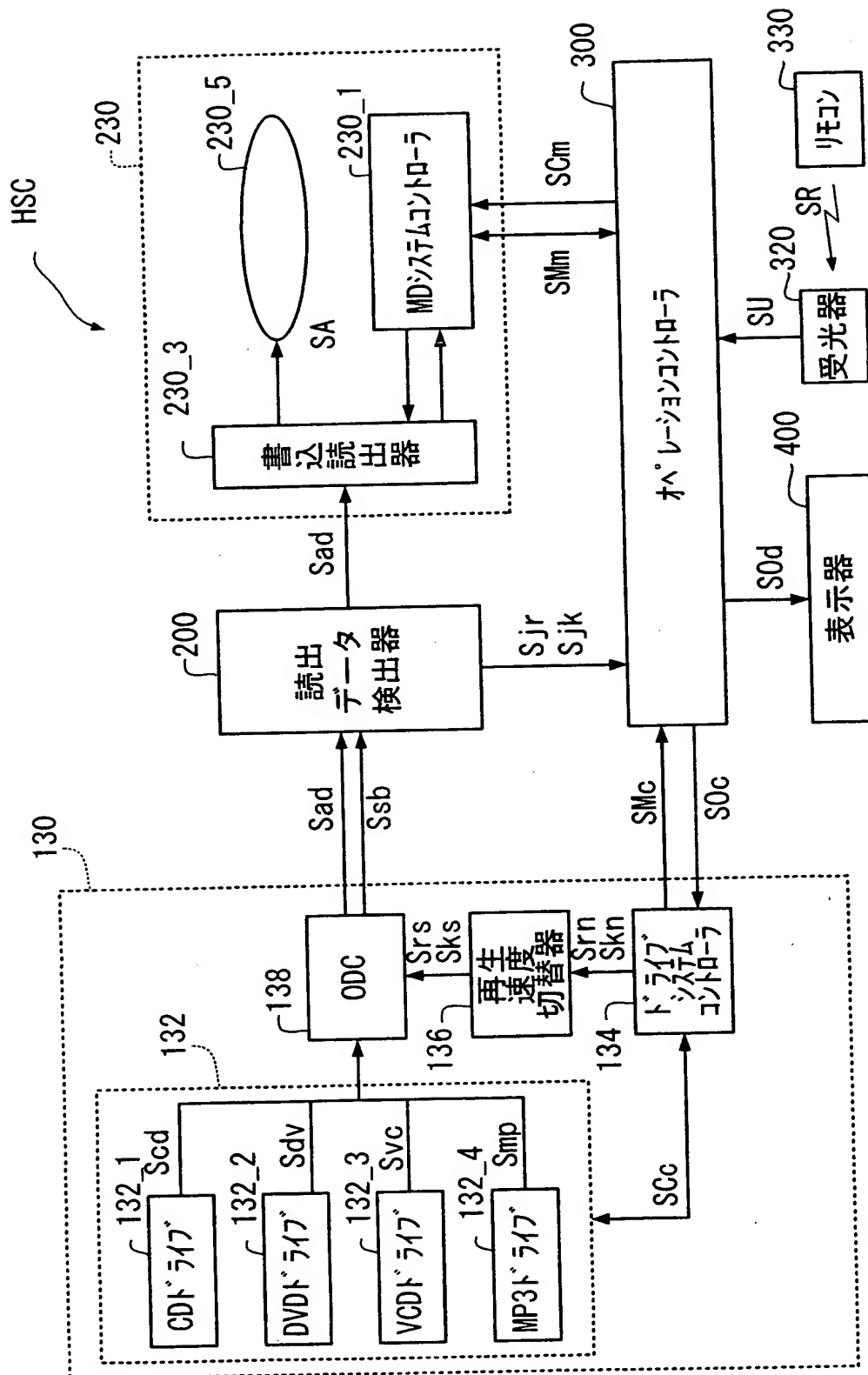
HSC 光ディスク高速再生記録装置
 130 コンビネーションドライブ
 132__1 CDドライブ
 132__2 DVDドライブ
 132__3 VCDドライブ
 132__4 MP3ドライブ
 134 ドライブシステムコントローラ
 136 再生速度切替器
 138 光ディスク制御器
 200 読出データ検出器
 230 MDドライブ
 230__1 MDシステムコントローラ
 230__3 書込読出器
 230__5 書換可能光ディスク
 300 オペレーションコントローラ

3 2 0 受光器
3 3 0 リモコン
4 0 0 表示部

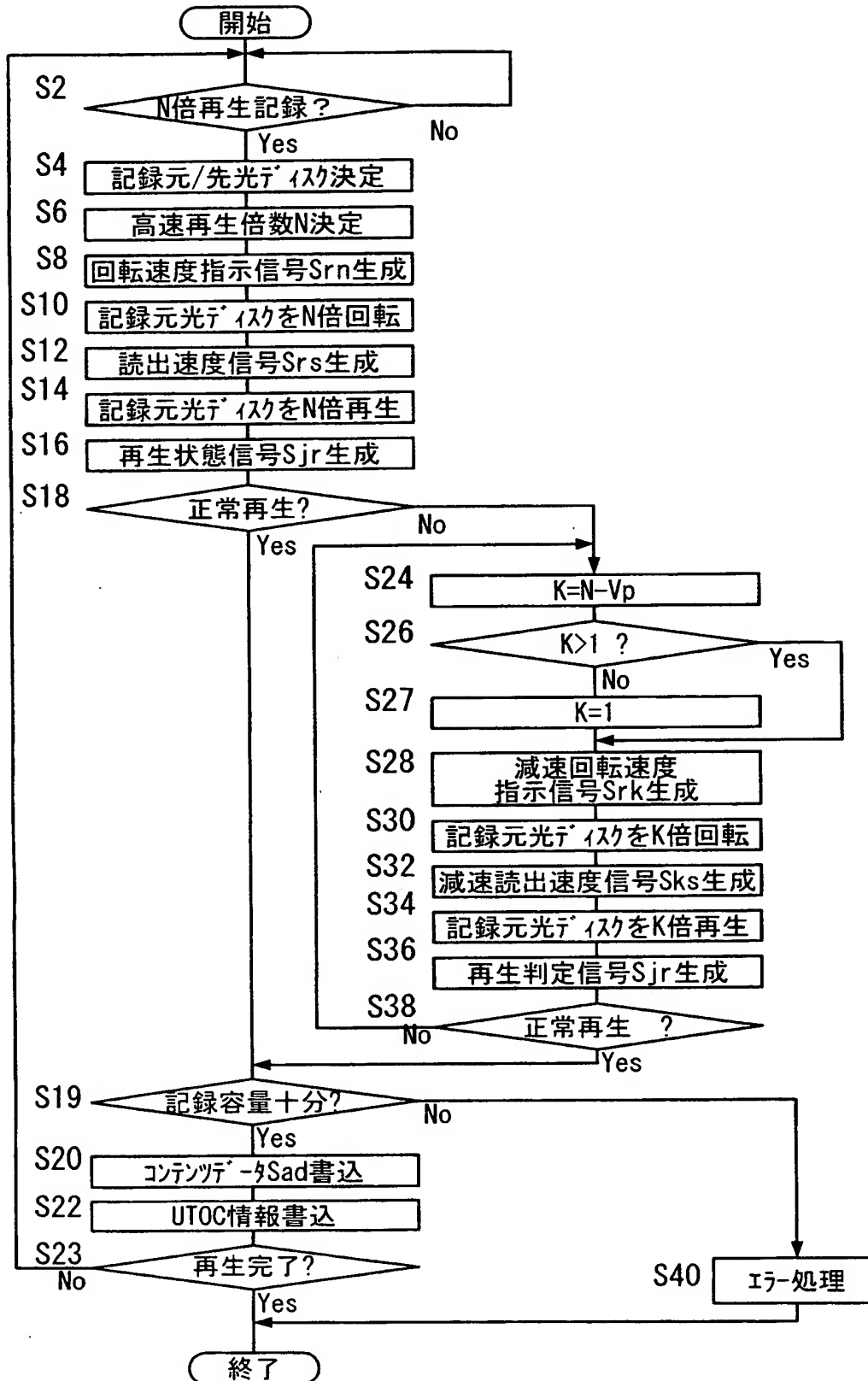
【書類名】

図面

【図1】



【図 2】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 光ディスクをその標準再生速度より大きな速度で再生されたデータを再生不良に起因する不良データを除いて、書込可能な光ディスクに記録する光ディスク高速再生記録装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 光ディスク高速再生記録装置において、第1の読出データ品質判定部（200、Sj r；300、S18）は読み出された第2の単位のデジタルデータ（Sad、Ssb）の品質を判定し、第1の再読出部（300；S24～S36）は第2の単位のデジタルデータ（Sad、Ssb）の品質が不良であると判定される場合には第2の再生速度（N）より第1の所定速度（Vp）だけ小さな第3の再生速度（K）で第1の単位のデジタルデータ（トラック、セクター、データブロック）を第2の単位で再度読み出す。

【選択図】 図1

認 定 ・ 付 加 情 報

特許出願の番号	特願 2 0 0 2 - 1 9 2 2 3 0
受付番号	5 0 2 0 0 9 6 2 1 1 7
書類名	特許願
担当官	第八担当上席 0 0 9 7
作成日	平成 1 4 年 7 月 2 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】	平成14年 7月 1日
-------	-------------

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005821]

1. 変更年月日	1990年 8月28日
[変更理由]	新規登録
住 所	大阪府門真市大字門真1006番地
氏 名	松下電器産業株式会社